

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

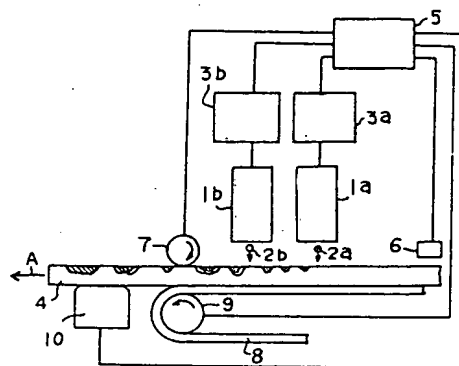
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**(54) INK JET RECORDER**

(11) 3-183554 (A) (43) 9.8.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-322945 (22) 13.12.1989  
 (71) CANON INC (72) YOSHIHIRO TAKADA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B41J2/01, B41J29/00

**PURPOSE:** To obtain an ink jet recorder in which problems such as color mixing of recording ink drops, trimming of recording dots, and the like are settled, by arranging means which contacts with a recording sheet and applying ultrasonic vibration thereon in the carrying part of the recording sheet.

**CONSTITUTION:** A ultrasonic wave generating means 10 is arranged, in contact with a recording sheet 4, in the downstream side from recording heads 1a, 1b in the carrying direction of recording sheet 4 on the opposite side of the recording heads 1a, 1b with respect to the recording sheet 4. Approximately at the same time or after recording onto the recording sheet 4 through the recording heads 1a, 1b, the ultrasonic wave generating means 10 applies ultrasonic vibration onto the recording sheet 4 from the non-recording face (rear) side thus delivering recording ink drops through the recording heads 1a, 1b onto the recording sheet 4 and dispersing the ink drops uniformly within the recording sheet 4. It is particularly effective in the point that the image quality is improved when plural colors of recording ink are employed.



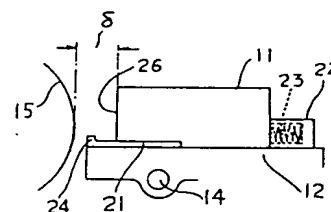
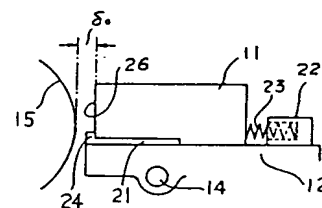
3a,3b: recording head driver. 5: control circuit

**(54) INK JET RECORDER**

(11) 3-183555 (A) (43) 9.8.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-322946 (22) 13.12.1989  
 (71) CANON INC (72) GENJI INADA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B41J2/01

**PURPOSE:** To suppress insufficient delivery of ink due to adhesion of paper powder and to output a good image stably by setting the gap between the face of a recording head and a recording medium larger at the time of non-recording, when no liquid drop is delivered to the recording medium, as compared with the gap at the time of recording.

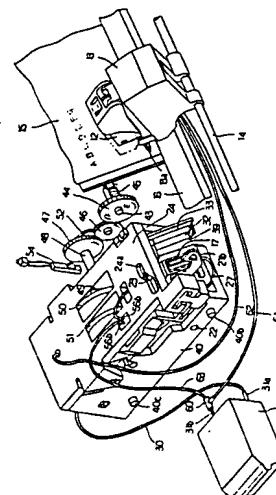
**CONSTITUTION:** In such case as recording is carried out only when a carriage 12 moves in a predetermined direction and no liquid drop is delivered when the carriage 12 moved reversely, a solenoid 22 functions at the time of non-recording, during which the carriage 12 moves reversely, to retract a recording head 11 and set in place. At the retracted position, the gap  $\delta$  between the face 26 of the recording head 11 and a recording medium 15 is set at a desired value larger than the gap  $\delta_0$  between the recording papers. The distance between the papers can be set at a value  $\delta$  larger than  $\delta_0$  even when the carriage moves in the recording direction within a recordable range so long as the recorder is in non-recording state. By such arrangement, possibility of adhesion of paper powder onto the face 26 can be reduced.

**(54) INK JET RECORDER**

(11) 3-183556 (A) (43) 9.8.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-324385 (22) 14.12.1989  
 (71) CANON INC (72) YOJI ARA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B41J2/01, B41J2/18, B41J2/185

**PURPOSE:** To reduce power consumption required for driving of pump in a recovery unit, to shorten the record recovery time and to improve cost performance by performing control for increasing torque of a driving means upon dead lock of the pump constituting the recovery unit.

**CONSTITUTION:** Drive source (pulse motor) for a recovery unit is operated with a pulse rate  $N_0$  when a pump operates normally without causing dead lock, whereas it is operated with a pulse rate  $N_1$  upon occurrence of dead lock. Consequently, when the motor is initially driven with the high pulse rate  $N_0$  and a home position switch 54 is turned ON, following recovery control is carried out under control with pulse rate  $N_0$ . If the home position switch 54 is not turned ON, it is judged that the pump is in dead lock and the pulse rate  $N_1$  is lowered to  $N_1$ . When dead lock is eliminated and the home position switch 54 is turned ON, the pulse rate is returned to the higher rate  $N_0$  and the pump 28 is driven. By such arrangement, recovery sequence is finished earlier and recording speed is improved.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-183555

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)8月9日

B 41 J 2/01

8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平1-322946

⑰ 出 願 平1(1989)12月13日

⑱ 発 明 者 稲 田 源 次 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 大音 康毅

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

インクジェット記録装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 液滴を飛翔させて記録を行なうインクジェット記録装置において、記録媒体へ液滴を吐出しない非記録時に、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記録時の間隔よりも大きく設定することを特徴とするインクジェット記録装置。

(2) 非記録状態でキャリッジが記録可能範囲を移動する時に、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記録時の間隔よりも大きく設定することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液滴を飛翔させて文字、記号あるいは図形等を記録媒体上に記録するインクジェット記録装置に関する。

〔従来の技術〕

プリンタやファクシミリなどの記録装置は、記録情報に基づいて記録ヘッドのドット形成手段を駆動することにより、記録情報に対応したドットパターンを被記録材上に形成していくように構成されており、ドット形成手段の種類により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式などに分けることができる。

これらのうち、インクジェット式のもの(インクジェット記録装置)は、インクを微小な液滴として吐出口より吐出し、これを記録媒体上に付着させて文字、図形等を記録するものであり、高精細な画像出力を得たり、高速記録を行なったり、カラー記録を行なう手段としてすぐれた利点を有している。

〔発明が解決しようとする技術的課題〕

しかし、インクジェット記録装置では、液滴を飛翔させる吐出口の大きさがきわめて微細であるため、インクの蒸発による目詰まりが生じたり、記録媒体としての用紙に付着している紙粉やゴミが浮遊して吐出口が配されている面フェイス面に

付着して吐出口が塞がれるなどにより、液滴の吐出不良（不吐出を含む）を生ずることがある。

特に、紙粉による吐出不良については、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔（以下紙間距離という）が十分であれば、紙粉による吐出不良が激減することが知られている。

しかし、紙間距離を大きくすると、液滴の着弾点の位置が不正確になって画像のブレが大きくなり、画像品位が低下してしまう。

そこで、従来より紙粉のフェイス面への付着を防止する方法として、画像品位を保つ一定以下の紙間距離に維持しながら、帯電クリーナーにより記録媒体表面の紙粉を除去する方法（特開昭57-63287号）、あるいは、記録ヘッドを中空の遮蔽体によって覆う方法（特開昭54-101322号）などが提案されている。

しかし、これらの既提案の方法では、未だ次のような技術的課題があった。

- i) 一般に装置が大型になる。
- ii) 紙粉付着防止の効果が時間の経過とともに

記録時の間隔よりも大きく設定する構成により、上記目的を達成するものである。

また、請求項2の本発明は、上記構成に加えて、さらに非記録状態でキャリッジが記録可能範囲を移動する時にも、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記録時の間隔よりも大きく設定することにより、上記目的を達成するものである。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して、本発明を具体的に説明する。

第6図は本発明を実施するのに好適はインクジェット記録装置の模式的斜視図である。

第6図において、記録ヘッド（インクジェットヘッド）11を搭載したキャリッジ12は、プラテン13の前方で平行に設置されたガイドシャフト14に沿って往復移動可能に案内支持されている。

前記プラテン13は、記録領域で、記録媒体（用紙やプラスチック薄板などの記録シート）15をバックアップするとともに、シート搬送路の

低下する。

ii) 機構が複雑になり保守点検時の取扱い性に難点がある。

本発明は、このような従来の技術的課題に鑑みてなされたものであり、記録ヘッドのフェイス面への紙粉等の付着のチャンスを大巾に低減でき、紙粉付着による吐出不良をなくして良好な画像出力が得られるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

#### 〔課題解決のための手段〕

本発明は、記録時には画像品位が低下しない一定以下の紙間距離を保ち、さらに、記録可能範囲を移動する時でも記録を行わない時には、紙間距離を記録する時よりも大きくすることにより、紙粉付着による吐出不良を低減し、良好で安定して画像出力を可能にするものである。

すなわち、請求項1の本発明は、液滴を飛翔させて記録を行なうインクジェット記録装置において、記録媒体へ液滴を吐出しない非記録時に、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記

一部を形成するものである。

前記記録媒体15は、シート押入16によって前記プラテン13に密着させられている。

インク（記録液）は、インクタンク17より供給チューブ（不図示）を通して記録ヘッド11内へ供給され、該記録ヘッド11の吐出エネルギー発生手段を駆動することにより、記録媒体15と記録ヘッド11が対向する範囲（記録可能範囲）において、記録媒体15に向けて吐出される。

記録開始前の待機時には、キャリッジ12は吐出回復手段18の前まで移動し、記録ヘッド11のフェイス面（吐出口配設面）にキャップを当接させてキャッピングがなされる。

第1図は、本発明の一実施例によるインクジェット記録装置の記録ヘッド11およびキャリッジ12の付近を示す模式的斜視図である。

第1図において、記録ヘッド11はキャリッジ12上に前後方向に設けられたレール手段21に沿って矢印イまたは矢印ロの方向（前後方向）に移動可能に搭載されている。

また、キャリッジ12の記録ヘッド11の後側の位置には、該記録ヘッド11を前後に駆動するためのソレノイド手段22およびばね手段23が設けられている。

前記レール手段21の前端には、記録ヘッド11の最前進位置を規制するためのストップ24が設けられている。

こうして、ソレノイド手段22をオフにすると、記録ヘッド11はばね手段23により前記ストップ24に当接する前進位置へ付勢され、ソレノイド手段22をオンにすると、記録ヘッド11は、ソレノイド手段22により、ばね手段23に抗して、該ソレノイド手段22に当接する後退位置へ吸引される型式の、記録ヘッド11の位置前後に変化させるための記録ヘッド駆動装置が構成されている。

第2図の(A)および(B)は、第1図の記録ヘッド前後駆動装置の動作を示す模式的側面図である。

第2図において、記録時または待機時には、ソ

にセットされる。

この後退位置での記録ヘッド11のフェイス面26と記録媒体15との間隔(紙間距離) $\delta$ は、記録時の紙間距離 $\delta$ より大きな所望の値に設定される。

さらに、キャリッジが記録方向に記録可能範囲を移動する時でも、記録装置が非記録状態であれば、紙間距離を記録時の値 $\delta$ より大きな値 $\delta'$ に設定することができ、こうすることにより、紙粉等のフェイス面26への付着の機会をさらに減少させることができる。

このように、非記録時の紙間距離 $\delta$ を記録時の紙間距離 $\delta$ より大きく設定することにより、揮散する紙粉等がフェイス面26に付着することを大巾に低減することができる。

第3図は第1図および第2図で説明した本発明によるインクジェット記録装置を用いた場合のインク吐出実験の結果を示すグラフである。

この第3図のグラフは、キャリッジ12が右方向へ移動する時のみ画像を記録することとし、

レノイド22は作動せず、記録ヘッド(インクジェットヘッド)11は、第2図の(A)に示すごとく、ばね手段(不図示)とレール手段21のストップ24により、記録媒体(記録シート)15に接近した位置、すなわち記録ヘッド11のフェイス面26と記録媒体15との間隔が画像品位を維持しうる紙間距離 $\delta$ となる位置にセットされる。

一般に、記録する時の紙間距離 $\delta$ は、画像品位と記録ヘッド11の吐出特性の関係によって決まるが、実験結果から、液滴の吐出速度が8~10 m/秒の時の $1.0 \pm 0.1$ mmまたはそれ以下にすることが好ましい。

キャリッジ12が一定方向へ移動する間のみ記録が行なわれ、逆方向に移動する際には液滴が吐出されない場合において、該キャリッジ12が逆方向へ移動する間の非記録時には、ソレノイド22が作動し、記録ヘッド11は、該ソレノイド22の電磁吸引力によって矢印ロ方向(後退方向)へ移動し、第2図の(B)に示すような後退位置

キャリッジリターン時など非記録状態での紙間距離 $\delta$ を3.0mmとした時の、従来の記録装置( $\delta = \delta'$ )の場合と、本発明を実施した( $\delta = 3.0$ )場合の吐出不良発生率を、記録時の紙間距離 $\delta$ (横軸)に対してプロットしたものである。

縦軸の吐出不良発生率は、従来のインクジェット記録装置で $\delta = \delta' = 1.0$ mmの条件での発生率に対する比で示されている。

第3図の実験結果より、特に、良好な画像品位が得られる紙間距離( $\delta < 1.1$ )の範囲では、本発明を実施することにより記録時の吐出不良発生率を格段に低減させて信頼性を大巾に向上させることができる。

第4図は本発明の別の実施例によるインクジェット記録装置の記録ヘッド11およびキャリッジ12の付近を示す模式的斜視図であり、第5図は第4図の記録ヘッドの動きを示す模式的側面図である。

第4図および第5図において、キャリッジ12上の記録ヘッド11は、同じくキャリッジ12上

に設置されたソレノイド手段22を利用して、記録媒体15に垂直な記録位置(接近位置)と、記録媒体15から外れた方向(図示の例では上方)を向かう非記録位置(離間位置)との間で切換え可能に搭載されている。

記録時には、ソレノイド手段22がオフにされ、記録ヘッド11のフェイス面26は、第5図中の実線で示すように下側へ回転し、記録媒体15に対し垂直方向から接近した位置(紙間距離 $\delta$ )にセットされ、プラテン13上の記録媒体(記録シート)15へ液滴を吐出して記録が行なわれる。

また、非記録状態でキャリッジ12が移動する場合には、ソレノイド手段22が作動状態になり、記録ヘッド11は第5図中の破線で示すようにフェイス面26が記録媒体15から外れた方向を向く位置へセットされる。

こうして、非記録時または非記録状態でキャリッジが記録可能範囲を移動する時には、紙間距離を記録時の紙間距離 $\delta$ よりも大きな値 $\delta'$ にセッ

しうるインクジェット記録装置が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるインクジェット記録装置の記録ヘッドおよびキャリッジなどを示す模式的斜視図、第2図は第1図の記録ヘッドの紙間距離の変化を示す模式的側面図、第3図は第1図および第2図のインクジェット記録装置における吐出不良発生率を従来装置と比較して示すグラフ、第4図は本発明の他の実施例によるインクジェット記録装置の記録ヘッドおよびキャリッジ付近を示す模式的斜視図、第5図は第4図の記録ヘッドの動きを示す模式的側面図、第6図は本発明を適用するのに好適なインクジェット記録装置の模式的斜視図である。

11.....記録ヘッド、12.....キャリッジ、  
15.....記録媒体、22.....ソレノイド手段、  
26.....フェイス面、 $\delta$ 、 $\delta'$ .....紙間距離。

代理人 弁理士 大 音 康 毅

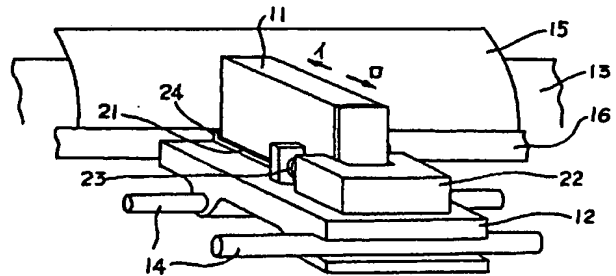
とするので、紙粉やゴミ等のフェイス面26への付着を低減することができる。

〔発明の効果〕

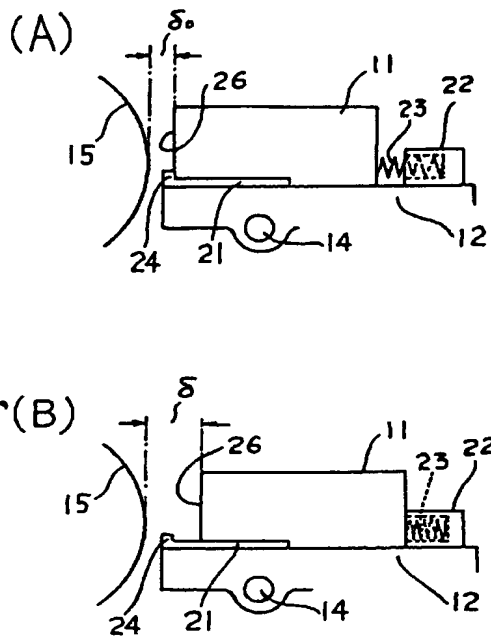
以上の説明から明らかなように、請求項1の本発明によれば、液滴を飛翔させて記録を行なうインクジェット記録装置において、記録媒体へ液滴を吐出しない非記録時に、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記録時の間隔よりも大きく設定する構成にしたので、浮遊する紙粉、ゴミまたは浮遊インクミスト等が記録ヘッドのフェイス面に付着することを防止でき、吐出不良がなく高品位の画像を記録しうるインクジェット記録装置が得られる。

請求項2の本発明によれば請求項1の構成に加えて、非記録状態でキャリッジが記録可能範囲を移動する時に、記録ヘッドのフェイス面と記録媒体との間隔を、記録時の間隔よりも大きく設定する構成にしたので、前述と同様の効果が得られる他、さらに、紙粉やゴミ、あるいは浮遊インクミスト等のフェイス面への付着の程度を一層軽微に

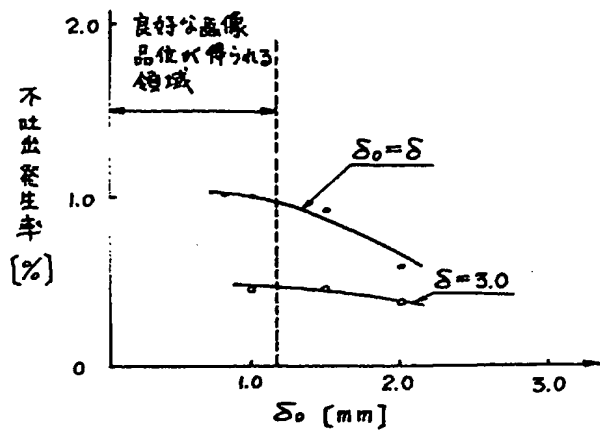
第 1 図



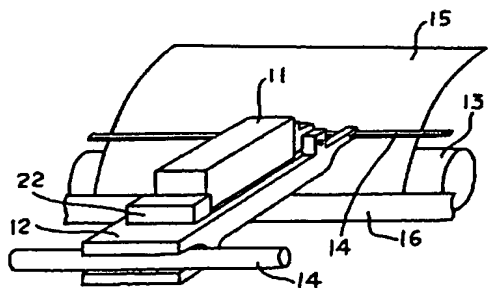
第2図



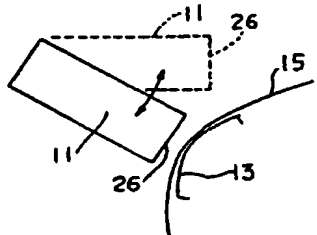
第3図



第4図



第5図



第6図

